蝶と蛾 *Trans. lepid. Soc. Japan* **49** (1) : 53-64, February 1998

極東のニセコツバメとコツバメ（鱗翅目，シジミチョウ科）の分類学的研究

松田　真平[1)]・裵　　良燮[2)]

[1)]545-0053　大阪市阿倍野区松崎町 3-3-13-516
[2)]402-749　仁川広域市南区桃禾洞 177 番地　市立仁川大学校　生物学科　昆虫学研究室

Systematic study on the "Elfin" butterflies, *Callophrys frivaldszkyi* and *C. ferrea* (Lepidoptera, Lycaenidae), from the Far East

Shinpei MATSUDA[1)] and Ỳang Seop BAE[2)]

[1)]3-3-13-516, Matsuzaki-cho, Abeno-ku, Osaka, 545-0053 Japan
[2)]Department of Biology, College of Natural Sciences, University of Inchon, 402-749, Korea

Abstract　Two complicated "Elfin" butterflies, *Callophrys frivaldszkyi* (Lederer, 1855) and *C. ferrea* (Butler, 1866) from the Far East are accepted as distinct species on the basis of the genital characters of both sexes, wing shape and maculation, following Johnson (1992) and Inomata (1994). *Ahlbergia korea* Johnson [="*kimi*" D'Abrera, 1993 (MS name)], is synonymized with *C. ferrea* (Butler), which is considered to be a monotypic species with some degree of individual variation. Lectotype ♀ of *Thecla frivaldszkyi* (Lederer) is designated from a pair of syntypes kept in the collection of the Humboldt-Universität Museum, Berlin. *Ahlbergia frivaldszkyi aquilonaria* Johnson, 1992 is considered a junior synonym of the nominotypical subspecies of *frivaldszkyi*.

Key words　Lycaenidae, *Callophrys, Ahlbergia, Callophrys frivaldszkyi, Callophrys ferrea, Callophrys korea*, Japan, Korea.

はじめに

ニセコツバメ *Callophrys frivaldszkyi* (Lederer, 1855) とコツバメ *Callophrys ferrea* (Butler, 1866) はシジミチョウ科に属し，日本，韓半島（朝鮮半島）及びロシアの東部を中心に分布するもので，両者は一見非常に似ている．今までこの２種は同種とされたり (Leech, 1893 ; Seitz, 1909 ; 川副・若林, 1976)，韓半島と日本に分布するものが *C. frivaldszkyi* の亜種 *ferrea* であると考えられたり (Gillham, 1955 ; Kurentzov, 1970 ; Shin, 1989)，あるいは別種として扱われたり (Elwes, 1899 ; 白水, 1959, 1966 ; D'Abrera, 1993) などで，分類学的に混同されているものである．なお現在この２種の所属についても学者によっては，*Callophrys* 属，*Ahlbergia* 属または *Incisalia* 属などを用いている．

近年，Johnson (1992) は旧北区におけるコツバメ類の分類学的研究で韓半島産や中国東北部産をもとに新種，*A. korea* と新亜種 *A. frivaldszkyi aquilonaria* を発表している．しかし，Johnson (1992) の分類体系については現在いくつかの問題が提案されているし（猪又，1994)，筆者らも彼の分類については形態学的及び生態学的観点から疑問をもっている．今回はニセコツバメとコツバメのタイプ標本，ロシア，韓半島及び日本など極東の標本の斑紋・翅形や交尾器の形態学的特徴を中心に再検討を行うとともに，生態学的知見を加えた．今回の研究に用いた公的機関に保存されている標本の保管場所は次の略称でしめす．ZMBC (Zoologisches Museum, Humboldt University, Berlin) ; BMNH (Natural History Museum, London) ; UIB (Department of Biology, College of Natural Science, University of Inchon, Korea).

Callophrys frivaldszkyi の分類に関するいままでの見解

冒頭で述べた通り，大陸の *frivaldszkyi* と日本の *ferrea* が同種か別種かということは古くから問題となっていた．属名については，*Callophrys* Billberg, 1820 が用いられることがもっとも多いが，その亜属として扱われる *Ahlbergia* Bryk, 1946 や，*Incisalia* Scudder, 1872 を用いる研究者もいる（*ferrea* を模式種とする *Satsuma* Murray, 1874 はホモニムのため使用できず，置換名として提出された *Ahlbergia* と *Ginzia* Okano, 1947 では前者が優先する）．*Incisalia* はアメリカ大陸だけに分布し，裏面の色彩が日本のコツバメと若干似ているが，♂交尾器の valva 末端に縁どりを持っている点が独特なので，現在では *Callophrys* 属の中でもコツバメとは異なる 1 亜属として取り扱われることが多い．一方，*Callophrys* 属の模式種はウラミドリコツバメ（またはセイヨウコツバメ）*rubi* Linnaeus, 1758 で，*Ahlbergia* 属の模式種は *ferrea* であるが，両種は翅の地色の違いこそ顕著であっても形態的にほとんど差異がみられず，特に♂♀交尾器は，属レベルにおいて細部に至るまで見るべき相違点がないことが指摘されている（川副・若林，1976）ため，筆者らもここでは，川副・若林（1976）の処置に従い，*ferrea* と *frivaldszkyi* を *Callophrys* 属として扱う．

Johnson (1992) は最近，韓半島におけるコツバメ類の分類について次のような見解を発表し，その細分化の仕方について，さまざまな物議をかもしている．その論文によると，日本のコツバメは，日本特産の *ferrea* で，韓半島には日本産とは異なる 2 つの種，つまりニセコツバメの亜種 *frivaldszkyi aquilonaria* と *korea* という種が分布しているというのである．そして，その *korea* は，日本のコツバメに極めて近似したものであるという．しかし，この *korea* について，猪又（1994）は，*korea* と *ferrea* は，種差が極めて微妙であるため，両種は同種，もしくは同種の亜種関係にあるものと考えてさしつかえないとの見解を示し，古くから考えられてきたように，コツバメ *ferrea* の分布が日本と韓半島であるという見解を結論的には支持する立場をとっている．Johnson (1992) による *korea* の諸特徴は，日本の東北地方や北海道産の *ferrea* の諸特徴と差が認められないので，筆者らは *korea* が独立種でも *ferrea* の亜種でもなく *ferrea* と同一種で，*ferrea* の中に亜種区分自体認めがたいと考えている (**syn. n.**)．

一方 *frivaldszkyi* について，Johnson (1992) はサヤン・中国東北部から新亜種 *aquilonaria* を記載し（模式産地は Manchuria＝中国東北部），その斑紋的特徴は他産地と比べて♂♀ともに表面の青色部が“より明るいにじ色”(brighter iridescent blue) で，裏面の地色もやや明るく，斑紋の焦げ茶色と黒のコントラストがはっきりしていることなどを挙げている．しかし，これらの特徴はアルタイ産 (Fig. 10) やサハリン産の個体 (Figs 13, 14) にも認められるし，表面の青色部の広がりについては，コツバメ類では一般に同一産地内でも個体差があるので，亜種として区別する根拠とはなりにくい (**syn. n.**). Johnson (1992) は，サヤン山脈南側にあるエニセイ川沿いの局限された地域に *tricaudata* という表面と裏面斑紋に白化傾向の強い別亜種が産し，サヤン，バイカル地域には，*leei* という別の独立種まで分布するとして，新種として記載している．しかし，*leei* の holotype の写真は，筆者らには *frivaldszkyi* と同種に見える．筆者らは，*frivaldszkyi* の亜種区分は，*tricaudata* Johnson, 1992 が今後の研究を待つ以外には，亜種の存在自体認めがたいと考えている．Johnson (1992) の分類は全体にあまりに細分化されすぎており，個体差と種差の見極めの点でさまざまな問題があると思われる．

Callophrys frivaldszkyi (Lederer, 1855) ニセコツバメ

Thecla frivaldszkyi Lederer, 1855, *Verh. zool.-bot. ver. Wien* **5** : 100, pl. 1, fig. 1. Type locality : Eastern Buchtarminsk in Altai. Lectotype ♀ (here designated).
Incisalia frivaldszkyi : Gillham, 1956, *Psyche* **64** : 149.
Satsuma frivaldszkyi : Kurentzov, 1970, *Butterflies Far East USSR* : 105, pl. 11, fig. 4.
Callophrys frivaldszkyi : Shin, 1989, *Coloured Butterflies Korea* : pl. 56, figs 57b, 57c (part. *nec* Lederer, 1855).
Ahlbergia frivaldszkyi : Johnson, 1992, *Neue ent. Nachr.* **29** : 38, figs 24, 25, 70 ; Lukhtanov & Lukhtanov, 1994, *Herbipoliana* **3** : 231 ; Korshunov & Gorbunov, 1995, *Diurnal Butterflies Asian Part Russia* : 160.
Ginzia frivaldszkyi : D'Abrera, 1993, *Butterflies Holarct. Region* **3** : 437, figs.
Ahlbergia frivaldszkyi aquilonaria Johnson, 1992, *Neue ent. Nachr.* **29** : 43, figs 24D, 25D, 70C–E. **Syn. n.**

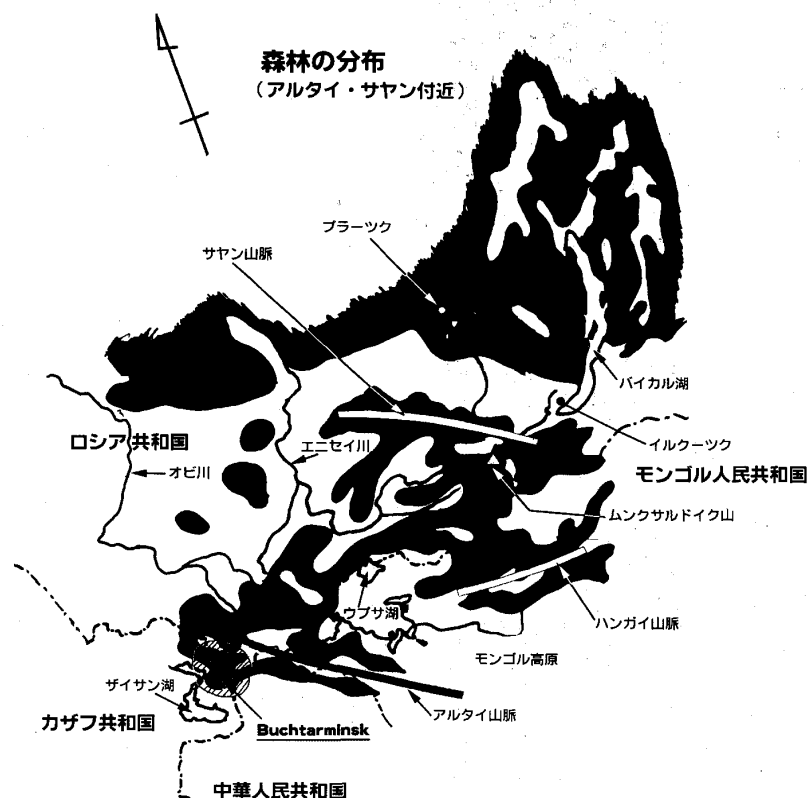



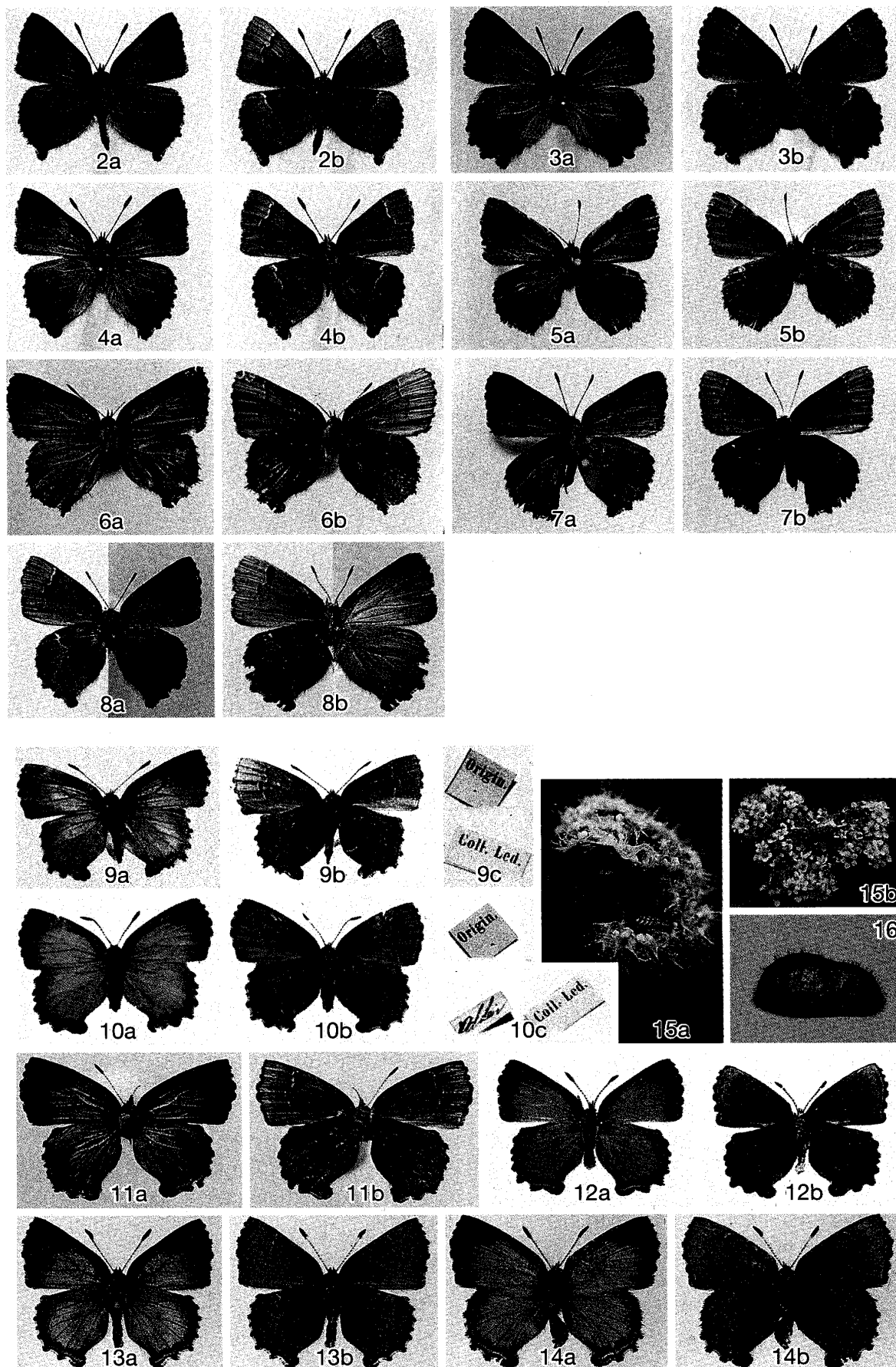
Fig. 1. A map showing the distibution of forest in the Altai-Sayan area.

Lectotype 指定．ニセコツバメ *C. frivaldszkyi* は，19 世紀半ばの 1855 年ごろにブタペストの標本商 Albert Kindermann (1810-1860) によってアルタイ山脈北部 (Buchtarminsk の東側付近の山中) で採集された標本をもとに Lederer が記載したもので，1♂1♀のオリジナルタイプ標本 (Figs 9, 10) が旧東ベルリン・フンボルト大学付属自然史博物館に保存されている．その標本は，採集後 140 年を経ても触角にも両翅にも破損箇所のない完全なものである．本種の lectotype 指定はまだ行われていないので，ここで Figs 10a-c に示したアルタイラベルの付いている♀を *Thecla frivaldszkyi* の lectotype に指定しておく．ラベルのデータは，“origin./Altai” である．

形態的特徴．ニセコツバメ (*frivaldszkyi*) のコツバメ (*ferrea*) との一般的な区別点は，♂前翅に性標が現れない (日本の *ferrea* はこれが明瞭に現れる) ことと，後翅の肛角片が顕著に発達し，腹方へほぼ円形に肥大すること，後翅外縁の翅形に波曲が目立つこと，裏面の地色が濃淡の少ない一様な灰赤褐色であること，前後翅の青色部が一般に *ferrea* に比べて広いことなどが挙げられる (Elwes, 1899, 猪又, 1994, 他)．♂交尾器は *ferrea* とよく似ているが，aedeagus 内部の骨片 (cornutus) 先端部が *ferrea* のそれよりも鋭く尖ることが指摘されている (猪又, 1994)．しかし，サハリン産の *frivaldszkyi* では，この尖り方がそれほど明瞭でない個体もあり，*ferrea* との明らかな種差は，むしろ，どの産地においても♀交尾器によく見出される．*Frivaldszkyi* の♀交尾器は，lamella postvaginalis が常に明瞭な 2-3 段のヒダ状を成し，*ferrea* のそれがなめらかか，あるいは細かい皺状を成す程度であるので，区別は容易である．

被検標本．原名亜種の paralectotype ♂，アルタイ産．(ZMBC) (Fig. 9)．原名亜種の lectotype ♀，アルタイ産 (ZMBC) (Fig. 10)．アムール産，1♀ (Fig. 12)．韓国産，1♀ (UIB) (Fig. 11)．サハリン産，2♂2♀ (Figs 13, 14)．以上松田による検査標本．

分布．極東地域の *frivaldszkyi* の分布は，猪又 (1994) の地図にも詳しいが，*frivaldszkyi* の種群全体の分布をここでまとめてみると，アルタイから，サヤン，バイカル地域，アムール川沿岸部を通ってサハリン，北はカムチャッカ半島，南は韓半島，さらに中国大陸にまで及ぶと考えられる．

2a
2b
3a
3b
4a
4b
5a
5b
6a
6b
7a
7b
8a
8b
9a
9b
Origin.
Coll. Led.
9c
15b
16
10a
10b
Origin.
Coll. Led.
10c
15a
11a
11b
12a
12b
13a
13b
14a
14b

中国における *frivaldszkyi* の分布について，周 (1994) は，アムール川に近い黒竜江省と，上海の南側にある浙江省を挙げている．楊 (1994) は北京市産について，*A. ferrea* としているが，これは斑紋の特徴から *frivaldszkyi* であろう．中国東北部 (黒竜江省，吉林省など) と韓半島にも分布する *frivaldszkyi* が，北京以西の中国大陸内でどのような分布をしているのか非常に興味深く，これは今後の研究課題となろう．

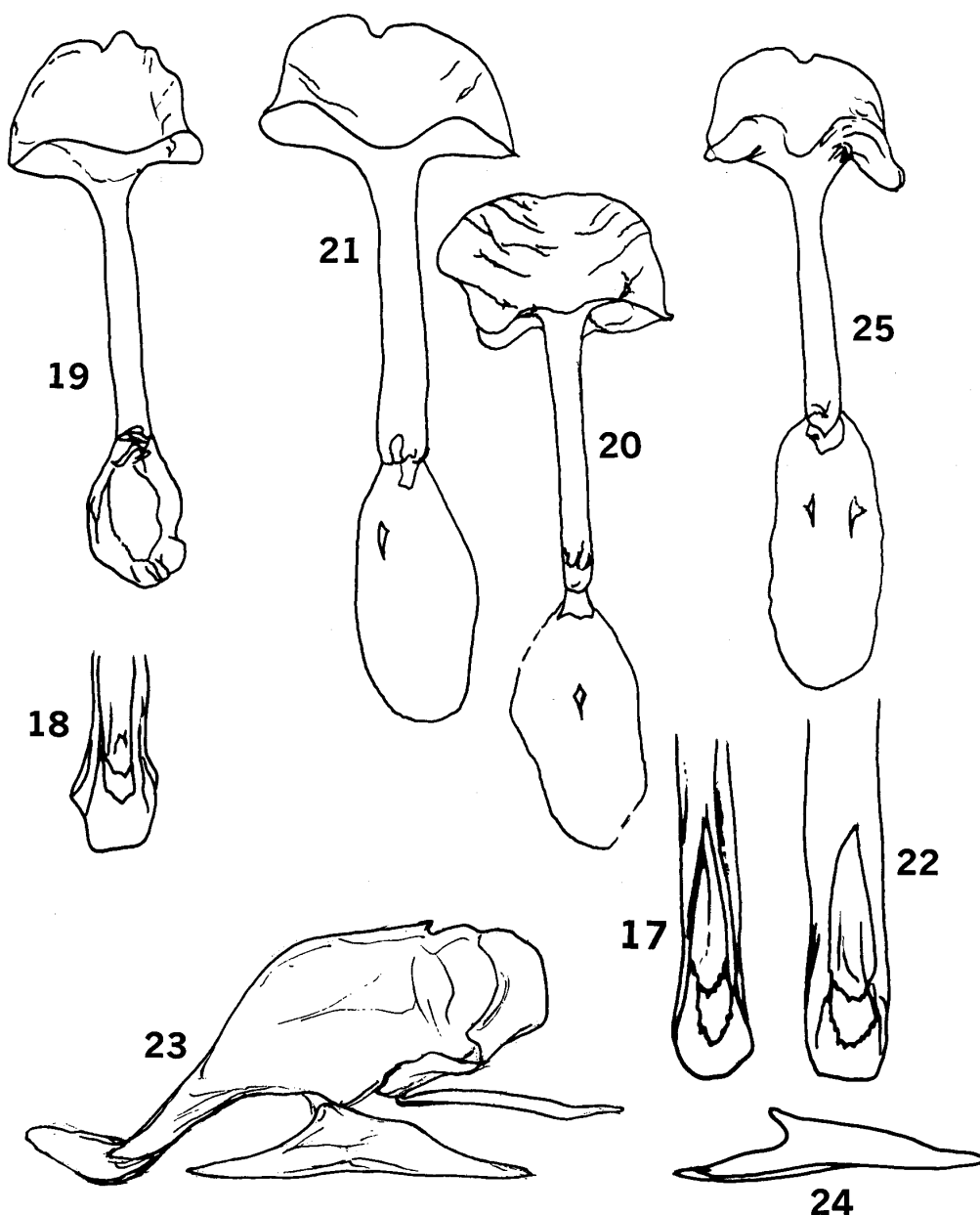
生息環境・食草・生態．ロシアでの *frivaldszkyi* の生息環境は，Kurentzov (1970) によると，おもに山岳地方の河川に沿った森林地域で，アルタイ山脈やサヤン山脈やバイカル地方での本種の分布は，それらの地域の森林の分布 (Fig. 1) とほぼ重なりあっているように思われる．実際アルタイ，サヤンでの *frivaldszkyi* の分布が遺存的であることがしばしば指摘されているが，それは当地域で，広葉樹林にツツジなどが混生する森林環境そのものの分布が局地的なことにもその原因があるものと思われる．

ロシアのアムール川中流での，*frivaldszkyi* の幼虫の生息環境について，渡辺康之氏から次のようなご教示をいただいているので，ここに紹介させて頂く．「アムール河中流にあるコムソモリスク・ナ・アムーレから，約 60 km 西に位置するゴルヌィィGornyi における観察結果．1995 年 7 月 7 日，車で町より約 20 分ほど山に入った標高 600 m ぐらいの地点で *frivaldszkyi* の幼虫を発見した．トドマツやカラマツ，ゴヨウマツなどの針葉樹にドロヤナギなどのヤナギ類やカンバ類等の広葉樹が混じる樹林帯で，モンゴリナラは見られない．林床にはイワノガリアスなどのイネ科草本，イソツツジやコケモモが群生する．林道沿いの少し暗い場所や伐採後の二次林の林縁や林床などに，マルバシモツケがたくさん生えていた．その花穂には無数のハナカミキリ類が集まっており，*frivaldszkyi* の終齢幼虫はその花穂の上にたいてい単独で静止していた．かなり老熟している幼虫も見られ，そのうちの 1 頭が 7 月 12 日に蛹化し，翌年 1996 年 3 月 8 日に♀が羽化した (渡辺康之氏)」．

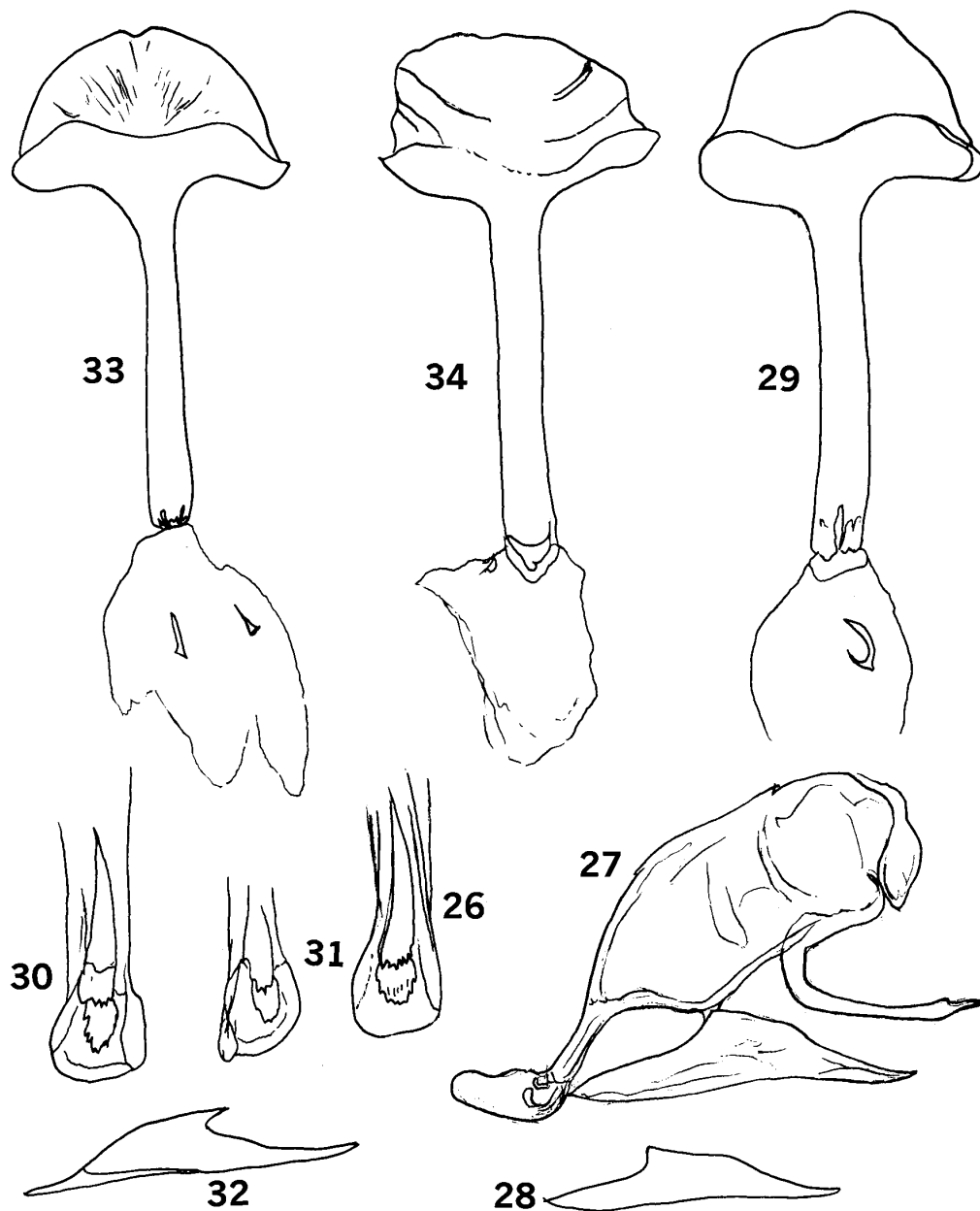
本種の食草については，Lukhtanov & Lukhtanov (1994) も，シモツケ属 *Spiraea* を食することを Korshunov (1985) の記載を引用する形で発表しており，さらに渡辺 (1997) は，マルバシモツケの他にホザキシモツケとヤマブキショウマの 1 種からも 3–4 齢幼虫を確認したことを報告している．サハリンにおいては 1991 年 7 月，油井秀臣氏が中部レアニードヴァ (上敷香) Leonidovo (北緯 49°15′ 付近) で 1 ♂を採集したのが初記録で，同産地が現在のところサハリンでの分布南限である．

朝日純一氏からのご教示によると，本種はサハリン中部以北にかたよって分布し，5 月下旬から 6 月上旬が発生盛期で，同所的に産するウラミドリコツバメ *C. rubi* と同じ発生期であるが，個体数は *frivaldszkyi* の方が少ない．*C. rubi* はサハリン全土に広く分布し，南部にも多くの産地があるが，泥炭湿原では常に圧倒的に *rubi* の方が個体数が多い．成虫の行動時間は特に定まってはいず，サハリン時間で，11 : 30–19 : 00 頃まで♂のテリトリー行動が見られる．

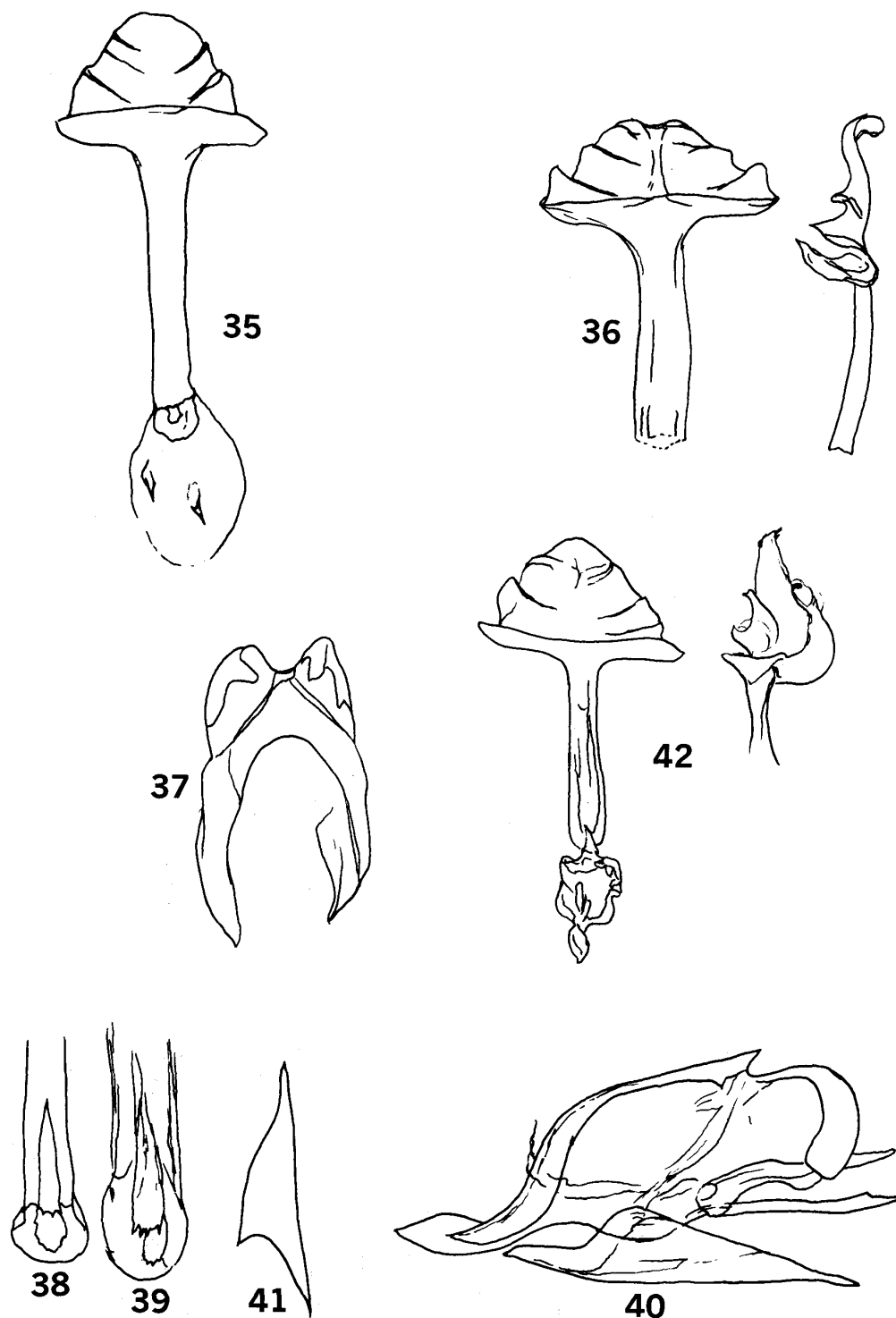
また，朝日ほか (1995) によるサハリン中北部のウスコヴァUskovo (北緯 50°55′ 付近) における本種の採集記録を見ると，その生息環境は概ねグイマツ，エゾマツ，トドマツなどを主体としたタイガ林で，林床は概ね湿潤な草地帯になっており，付近にはイソツツジ主体の泥炭地湿原もあるところで成

Figs 2–16. *Callophrys* spp. 2–8. *C. ferrea* (Butler, 1866). 2. ♂, Japan, Honshu, Yamagata Pref. (Leg. Morichi). 3. ♀, Japan, Honshu, Yamagata Pref. (Leg. Morichi). 4. ♂, Japan, Hokkaido, Kitami (Coll. Maeda). 5. ♂, Korea, Kyunggi Prov. (京畿道) (Coll. Inchon Univ.). 6. ♀, Korea, Kyunggi Prov. (京畿道) (Coll. Inchon Univ.). 7. ♂, Korea, Kyunggi Prov. (京畿道), Mt Cheonma (天摩山) (Coll. Inchon Univ.). 8a. ♂, Korea, Kyungsangnam-do Prov. (慶尚南道), Namhae-do (南海島) (Coll. Wakabayashi). 8b. ♀, Korea, Kyungsangnam-do Prov. (慶尚南道), Pusan (釜山) (Coll. Wakabayashi). 9–16. *C. frivaldszkyi* (Lederer, 1855). 9. Paralectotype ♂ of *Thecla frivaldszkyi*, Russia, Altai (Coll. Humboldt-Universität). 10. Lectotype ♀ of *Thecla frivaldszkyi*, Russia, Altai (Coll. Humboldt-Universität). 11. ♀, Korea, Kyunggi Prov. (京畿道), Mt Cheonma (天摩山) (Leg. Ahn). 12. ♀, Russia, Komsomol'sk-na-Amure (アムール川中流域), Gornyi (ゴルヌィィ) (Bred by Nemoto). 13. ♂, Palevo, C. Sakhalin (Leg. Kohara). 14. ♀, Sakhalin (Leg. Onda). 15. Final instar larva on *Spiraea* sp., Russia, Komsomol'sk-na-Amure, Gornyi (photo by Y. Watanabe). 16. Pupa, Russia, Komsomol'sk-na-Amure, Gornyi (photo by Y. Watanabe).

Figs 17–25. Genitalia of *Callophrys ferrea* (Butler, 1866) from Japan. 17. ♂, phallus, Honshu, Yamagata Pref. (Genitalia No. SM061). 18. ♂, phallus, Honshu, Kinki District (Genitalia No. SM004). 19. ♀, lamella, Honshu Kinki District (Genitalia No. SM031). 20, 21. ♀, lamella, Honshu, Yamagata Pref. (Genitalia Nos SM059 (20), SM058 (21)). 22. ♂, phallus, Hokkaido (Genitalia No. SM028). 23, 24. ♂, general aspect (23) and valva (24), Hokkaido (Genitalia No. SM028). 25. ♀, lamella, Hokkaido (Genitalia No. SM044).

虫が得られているが，1996 年の朝日氏他の調査では，採集地付近でマルバシモツケも確認されている．泥炭地湿原以外では，牧場わきのグイマツとシラカンバの疎林や河川沿いの林縁などで成虫が多く見られ，サハリン中北部ベラリェーチェBeloretch'ye (北緯 50°38′ 付近) の河川沿いの道脇，林縁では，エゾシモツケに似た背の高いシモツケ (6 月初旬開花・白花) が多く，これに本種がよく吸蜜に訪れるのが観察されており，これが食草になっている可能性もあるという (朝日純一氏からの私信).

成虫の吸蜜植物としては，シベリアではイブキトラノオ，ハイキンポウゲ，イチリンソウの 1 種，キ

Figs 26–34. Genitalia of *Callophrys ferrea* (Butler, 1866) from Korea. 26. ♂, phallus, Kyunggi Prov. (京畿道), Mt Cheonma (天摩山) (Genitalia No. SM054). 27, 28. ♂, general aspect (27) and valva (28), Kyunggi Prov. (京畿道), Mt Cheonma (天摩山) (Genitalia No. SM054). 29. ♀, lamella, Kyunggi Prov. (京畿道), Dongan (Genitalia No. SM055). 30, 31. ♂, phallus, Namhae-do (南海島) (Genitalia No. SM029). 32. ♂, valva, Namhae-do (南海島) (Genitalia No. SM029). 33. ♀, lamella, Pusan (釜山) (Genitalila No. SM030). 34. ♀, lamella, Jeonna-nam Prov. (全羅南道), Mt Peakun (白雲山) (Genitalia No. SM057).

ケマンの1種，ホソバノアマナが知られ (Korshunov & Gorbunov, 1995)，韓国ではモモ (*Prunus persica*) での吸蜜が確認された (Joo *et al*., 1997).

総括的に見て，*frivaldszkyi* の主な生息地は，シモツケ類が多くみられるやや湿った環境で，*C. ferrea* や *C. rubi* よりもずっと食性の幅も限られているようである．

Figs 35–42. Genitalia of *Callophrys frivaldszkyi* (Lederer, 1855). 35. ♀, lamella, Kyunggi Prov. (京畿道), Mt Cheonma (天摩山) (Genitalia No. SM056). 36. ♀, lamella, Komsomol'sk-na-Amure, Gornyi (Genitalia No. SM002). 37. ♂, valva in dorsal view, Sakhalin (Genitalia No. SM047). 38, 39. ♂, phallus, Sakhalin (Genitalia Nos SM019 (38), SM047 (39)). 40, 41. ♂, general aspect (40) and valva (41), Sakhalin (Genitalia Nos SM019 (40), SM047 (41)). 42. ♀, lamella, Sakhalin (Genitalia No. SM045).

コツバメとニセコツバメの区別点

		ferrea (コツバメ)	*frivaldszkyi* (ニセコツバメ)
♂	斑　紋	前翅表面に性標有 裏面の地色に濃淡のコントラストが強く，後翅上端の白斑が目立つ	前翅表面に性標無し 裏面の地色が濃淡の少ない一様な灰赤褐色
	翅　形	後翅の肛角片の発達が少ない 後翅外縁がほぼ直線状	後翅の肛角片が顕著に腹方へ発達 後翅外縁の翅形に波曲が目立つ
	交尾器	Aedeagus 内部の骨片先端部のとがり方が弱い	Aedeagus 内部の骨片先端部のとがり方が強い
♀	斑　紋	裏面の地色に濃淡のコントラストが強く，後翅上端の白斑が目立つ	裏面の地色が濃淡の少ない一様な灰赤褐色．*C. ferrea* の♀より一般に表面の青色部の広がりが大きい
	翅　形	♂の特徴とほぼ同じだが翅形が横長の傾向	♂の特徴とほぼ同じだが，翅形は丸みが強い
	交尾器	Lamella が常に明瞭な 2-3 段のヒダ状を成す	Lamella がヒダ状にならずになめらかか，細かいシワ状になる
分　布		北海道・本州・四国・九州・韓半島，中国東北部，ウスリー	アルタイ，サヤン，バイカル，アムール，サハリン，カムチャッカ，韓半島，中国東北部
食　草		バラ科，ツツジ科，スイカズラ科，ユキノシタ科など	バラ科シモツケ属のマルバシモツケ，ホザキシモツケ，ヤマブキショウマの1種 (アムール地方)

Callophrys ferrea (Butler, 1866) コツバメ

Lycaena ferrea Butler, 1866, *J. linn. Soc. Lond.* (Zool.) **9** : 57. Type locality : Hakodadi (=Hakodate), Hokkaido, Japan.

Satsuma ferrea : Murray, 1874, *Entomologist's mon. Mag.* **11** : 68 ; Leech, 1893, *Butterflies China, Japan, Corea* **2** : 353 ; Doi, 1931, *J. Chosen nat. Hist.* **12** : 46 ; Uchida, 1932, *Icon. Insect. Japan* : 989 ; Nakayama, 1932, *Suigen Kinen Rombun* : 381 ; Seok and Takakura, 1932, *Zephyrus* **4** : 316 ; Seok, 1933, *J. Chosen nat. Hist.* **15** : 70 ; Seok, 1934, *Bull. Kagoshima Coll. 25 Anniv.* **1** : 763 ; Mori, Doi and Cho, 1934, *Color. Butterflies Korea* : 44, pl. 27, fig. 4 ; Seok and Nishimoto, 1935, *Zephyrus* **6** : 97 ; Seok, 1935, *Zephyrus* **6** : 99 ; Seok, 1936, *Zool. Mag.* **48** : 64 ; Haku, 1936, *J. Chosen nat. Hist.* **21** : 117 ; Esaki, 1939, *Ins. Jap. Illust. Icon.* : 219, pl. 103, fig 308 (1).

Satsuma frivaldszkyi ferrea : Seitz, 1909, *in* Seitz, *Macrolepid. World* **1** : 264, pl. 72, row f ; Okamoto, 1923, *Cat. Spec. Exh. Chos* : 68 ; Kurentzov, 1970, *Butterflies Far East USSR* : 106.

Ahlbergia ferrea : Bryk, 1946, *Ark. Zool.* (A) **38** : 50 ; Shirôzu, 1966, *in* Shirôzu & Kuroko, *Common Butterflies Moths Japan Color* : 46, pl. 18, figs 7a–7c ; Shirôzu & Hara, 1962, *Early Stages Jap. Butterflies Colour* **2** : 41, pl. 96 ; Fujioka, 1975, *Butterflies Japan* : pl. 68, figs 1–9, 14–18 ; Johnson, 1992, *Neue ent. Nachr.* **29** : 20, figs 8, 9, 61.

Ginzia ferrea : Okano, 1947, *Igaku Seibutsugaku* **11** (4) : 239 ; D'Abrera, 1993, *Butterflies Holarct. Region* **3** : 437, figs.

Incisalia frivaldszkyi ferrea : Gillham, 1956, *Psyche* **62** : 149.

Callophrys ferrea : Kawazoé & Wakabayashi, 1976, *Coloured Illust. Butterflies Japan* : 109, pl. 29, figs 4a–4c ; Inomata, 1990, *Keys Jap. Butterflies nat. Color* : 88, figs 619–626.

Callophrys frivaldszkyi : Lee, 1982, *Butterflies Korea* : pl. 20, figs 64A, 64B, 64C ; Shin, 1989, *Coloured Butterflies Korea* : pl. 56, fig. 57a (*part. nec* Lederer, 1866).

Ahlbergia korea Johnson, 1992, *Neue ent. Nachr.* **29** : 22, figs 10, 11, 62 ; Korshunov & Gorbunov, 1995,

Diurnal Butterflies Asian Part Russia: 161. **Syn. n.**
Ginzia kimi Johnson (MS name): D'Abrera, 1993, *Butterflies Holarct. Region* **3**: 437, figs.
? *Thecla frivaldszkyi*: Leech, 1894, *Proc. zool. Soc. Lond.* **1887**: 414.

形態的特徴．♂は前翅表面に性標があり，裏面の地色に濃淡のコントラストが強く，後翅上端の白紋が目立つ．後翅の肛角片の発達が少なく，後翅外縁はほぼ直線状．交尾器は aedeagus 内部の骨片先端部の尖り方が弱い．♀は♂に似て，裏面の地色に濃淡のコントラストが強く，後翅上端の白紋が目立つ．後翅の肛角片の発達が少なく，♂よりも翅形は横長の傾向．Lamella postvaginalis が *frivaldszkyi* のようにヒダ状にならずなめらかか，細かいシワ状になる．

韓国に産するコツバメは，一般に前後翅の先端が尖り，♀交尾器も lamella が細かい皺状になる個体が多い (Fig. 34) が，同様の傾向が本州の東北地方産 (Fig. 19) や，北海道産にも見られることから，これは寒冷地方に産する *ferrea* に比較的出やすい型 (form) と考えられる．

被検標本．Syntype ♂，北海道函館産 (BMNH)；韓国―京畿道，5♂2♀ (Figs 5–7)；慶尚南道釜山，37♂1♀ (Fig. 8b)；全羅南道，1♂1♀；南海島，4♂ (Fig. 8a)．日本―北海道，3♂2♀；山形，3♂2♀；長野，1♂1♀；滋賀，1♂；京都，2♂3♀；大阪，2♀；奈良，1♀；三重，1♂；兵庫，1♂1♀．

分布．日本列島各地に極めて普通に産し，本種の学名は，Butler (1866) が北海道函館産をもとに記載した *ferrea* が種小名として用いられることが多く，その国外分布地は，古くから韓半島が知られていた (白水，1966)．日本列島では北海道・本州・四国・九州に分布し，特に内陸部の山地帯において分布が密である．韓半島北部 (北朝鮮) や中国東北部，ウスリー南部などにも分布している．

食草．バラ科，ツツジ科，スイカズラ科，ユキノシタ科など．

韓国京畿道の天摩山では，斑紋や翅形が日本産とほとんど区別のつかない *ferrea* の♂ (Figs 7a, b) と，アルタイ産と同じ斑紋の *frivaldszkyi* の♀ (Figs 11a, b) が記録されている．この事実は，*ferrea* が *frivaldszkyi* の亜種ではなく，それぞれが独立した種であることを強く示唆している．同地で両種の発生時期や生息環境や食草にちがいがあるかどうかは不明で，今後の研究課題であるが，Figs 11a, b の *frivaldszkyi* ♀を採集された Ahn 氏の話では，日中に，渓谷沿いの登山路の海抜約 250 m 付近で，石の上に静止しているものを採集しており，そのまわりにはシモツケソウ類などバラ科植物や広葉樹が生えているとのことであった．また，Joo *et al.* (1997) によると，「韓国での *frivaldszkyi* の分布は，*ferrea* より狭く，北にかたより，2種が同じ場所で発見されることが多い．成虫は陽当たりの良い広葉樹林の周辺の草地に多く，♂は枯れ草の上でなわばり行動をする」とのことである．

今後の課題と疑問点のまとめ

中国大陸でのコツバメ類の分類は，まだ不明な部分が極めて多い．黄河以南の浙江省や陝西省，雲南省で渡辺康之氏が撮影されたコツバメ類の写真を拝見したが，*ferrea* や *frivaldszkyi* と思われる個体は1頭も見い出せなかった．白水隆先生からは，「中国西部-ネパール方面にかなりのコツバメ類がいるが，これは放っておいても，日本のコツバメの問題にかかわりないと思う」との御教示をいただいている．*Frivaldszkyi* はいわゆるアムール・ウスリー系の北方種で，日本までその分布は伸びていない．一方，*ferrea* は主に日本列島と韓半島に分布し，中国大陸北部にまでその分布を広げている．

サハリンには2種の混棲地が存在するのであろうか．筆者らは，現段階ではそれぞれが明瞭な独立種であるとほぼ確信しているが，今後，サハリン，韓半島など国外各地での2種の分布ラインの緻密な調査が望まれる．本稿で掲げた *frivaldszkyi* そのもののタイプ標本や，生態と食草に関する報告の紹介が，今後の調査の一助となるならば，幸いである．

謝　辞

本稿をまとめるにあたり，数多くの助言と励ましの言葉を戴いた九州大学名誉教授の白水隆氏，東京高等学校の吉本浩氏，原稿全体について御助言いただき，♀交尾器の観察法についても懇切に御指導いただいた大阪府立大学農学部昆虫学研究室の広渡俊哉博士，ベルリンのタイプ標本撮影のため暖か

い御協力を賜り，貴重な韓国産の多数のコツバメの標本を御提供いただいた若林守男氏，山形県産などのコツバメの標本を御贈与いただいた森地重博氏，サハリン産のニセコツバメの標本を御贈与いただき，数多くの御教示を賜わった朝日純一氏，北海道のコツバメの標本をお借りした前田善広氏，ならびに中国産・極東ロシア産などの生息環境について数多くの御教示を賜った渡辺康之氏の御厚意について，ここにあつくお礼申し上げる．

文　献

朝日純一・大野義昭・遠田　守・小原洋一・横田利晴，1995.　1994年第5次サハリン蝶類調査報告 *Jezoensis* (22): 15–71.

朝日純一・小原洋一，1996　サハリン最新蝶事情. *Butterflies* (14): 17–26.

Butler, A. G., 1866.　A list of the diurnal Lepidoptera recently collected by Mr. Whitely in Hakodadi (North Japan).　*J. Linn. Soc.* **9**: 50–59.

Bryk, F., 1946.　Zur Kenntnis der Gross-Schmetterlinge von Korea.　Pars I.　Rhopalocera, Hesperoidea et Macrofrenatae I (Sphingidae).　*Ark. Zool.* (A) **38**: 1–74, pls 1–5.

D'Abrera, B., 1993.　Libytheidae, Riodinidae & Lycaenidae.　*Butterflies of the Holarctic Region* **3**: 335–524.

Elwes, H. J., 1899.　On the Lepidoptera of the Altai Mountains.　*Trans. ent. Soc. Lond.* **1899**: 265–367, pls 11–14.

藤岡知夫，1975.　日本産蝶類大図鑑. 312 pp., 142 pp.　講談社，東京.

Gillham, N. W., 1956.　*Incisalia* Scudder, a Holarctic genus.　*Psyche* **62**: 145–151.

猪又敏男，1990.　原色蝶類検索図鑑. 233 pp.　北隆館，東京.

————, 1994.　日本とその周辺地域のコツバメ. *Butterflies* (9): 20–24.

Johnson, K., 1992.　The Palaearctic "Elfin" Butterflies (Lycaenidae, Theclinae).　*Neue ent. Nachr.* **29**: 1–141, 99 figs.

Joo, H. Z., Kim, S. S. and J. D. Sohn, 1997.　*Butterflies of Korea in Color.*　437 pp. Kyo-Hak Publ., Korea.

川副昭人・若林守男，1976.　原色日本蝶類図鑑. 422 pp.　保育社，大阪.

Korshunov, Yu. P. and P. Gorbunov, 1995.　*Diurnal Butterflies in Asian Part of Russia*.　202 pp.　Ural National University, Ekaterinburg. (In Russian).

Kurentzov, A. I., 1970.　*The Butterflies of the Far East USSR*.　164 pp., 14 pls.　Nauka, Leningrad (in Russian).

Lederer, J., 1855.　Weiterer Beitrag zur Schmetterlings-Fauna des Altaigebirges in Sibirien.　*Verh. zool-bot. ver. Wien* **5**: 65–126, Taf. 1.

李　承模，1982.　韓国蝶誌. Insecta Koreana.　*Insecta Koreana* (Suppl.) **1**. 125 pp., 63 pls. Seoul.

Leech, J. H., 1893.　Genus *Satsuma.*　*Butterflies from China, Japan and Corea* **2**: 352–356, Pl. 30.

Lukhtanov, V. & A. Lukhtanov, 1994.　Die Tagfalter Nordwestasiens.　*Herbipoliana* **3**.　440 pp.　Markt-leithen.

Murray, R. P., 1874.　Notes on Japanese Butterflies, with descriptions of new genera and species. *Entomologist's Mon. Mag.* **11**: 166–172.

岡野喜久磨，1947.　コツバメの属名について．医学と生物学 **11** (4): 239.

Seitz, A., 1910.　Genus *Satsuma* Murr.　*In* Seitz, A. (Ed.), *The Macrolepidoptera of the World* **1**: 263–264.

Seok, D. M., 1939.　*A synonymic List of Butterflies of Korea (Tyosen).*　391 pp.　Korea Branch of the Royal Asiatic Society, Korea.

申　裕恒，1989.　*Coloured Butterflies of Korea*.　Korean Entomological Institute, Seoul.

白水　隆，1959.　蝶. 井上　寛他，原色日本昆虫図鑑 **1.**　284 pp.　北隆館，東京.

————, 1966.　チョウ類. 白水　隆・黒子　浩，標準原色図鑑全集 **1** (蝶・蛾): 1–102, pls 1–40.　保育社，大阪.

白水　隆・原　章，1962.　原色日本蝶類幼虫大図鑑 **2**: 1–139, pls 61–120.　保育社，大阪.

周　尭主編，1994.　中国蝶類志，河南科学技術出版社，鄭州.

童　雪松主編，1993.　浙江蝶類志. 浙江科学技術出版社，　杭州.

渡辺康之，1996.　ロシア・アムール地方蝶類撮影紀行．月刊むし (301): 14–22.

————, 1997.　ロシア・アムールの蝶撮影紀行 (その II).　月刊むし (319): 8–17.

楊 宏・王春浩・禹平, 1994. 北京蝶類原色図鑑. 科学技術文献出版社, 北京.

Summary

Callophrys frivaldszkyi (Lederer, 1855) and *C. ferrea* (Butler, 1866) from the Far East are taxonomically revised. These two taxa are concluded to be distinct species, though their taxonomic treatments have been confused. They are distinguishable by the following characters. In *C. frivaldszkyi*, (1) male sex-brand is absent in the forewing upperside, (2) white spots near the discal cell on the hindwing underside are usually absent, (3) ground color of both wings underside is light gray, weakly contrasted with the striae, (4) blue area on both wings upperside is broad, (5) outer margin of the hindwing is sinuate, (6) anal lobe of the hindwing is weakly developed, (7) terminal edge of the male cornutus is strongly serrate, and (8) female lamella postvaginalis has a few prominent folds. In contrast, in *C. ferrea*, (1) male forewing upperside has a sex-brand distally in the discal cell, (2) white spots near the discal cell on the hindwing underside are present, (3) ground color of both wings underside is dark brown, clearly contrasted with the striae, (4) blue area on both wings upperside is narrow, (5) outer margin of the hindwing is nearly straight, (6) anal lobe of the hindwing is well developed, (7) terminal edge of the male cornutus is weakly serrate, and (8) female lamella postvaginalis is smooth or weakly rugose.

Food plants of *C. frivaldszkyi* seem to be rather restricted to some species of *Spiraea* and *Aruncus* (Rosaceae), while those of *C. ferrea* are known to range widely in the families Rosaceae, Ericaceae, Caprifoliaceae and Saxifragaceae. *C. frivaldszkyi* occurs from Altai, Sayan, Baikal, Amur, Ussuri, Korea, Sakhalin, Kamchatka and northeast China. *C. ferrea* occurs from Japan, Korea, Ussuri, northeast China. Sympatric occurrence of the two species recorded in Mt Cheonma (Kyunggi Prov., central region of Korea) examplifies the distinctness of these two species.

Ahlbergia korea Johnson, 1992 is synonymized with *ferrea*, being regarded as an individual variation of the latter, judging from the external and genital characters (**syn. n.**), and *Ahlbergia frivaldszkyi aquilonaria* Johnson, 1992 is thought as a junior synonym (**syn. n.**) of the nominotypical subspecies of *frivaldszkyi*.

(Accepted October 14, 1997)

Published by the Lepidopterological Society of Japan,
5-20, Motoyokoyama 2, Hachioji, Tokyo, 192-0063 Japan